

# Medicinska sestra u anesteziološkom timu

---

Ćuk, Hrvoje

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:779951>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-28**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Hrvoje Ćuk**

**MEDICINSKA SESTRA U ANESTEZIOLOŠKOM TIMU**

**Završni rad**

Split, 2018.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

**Hrvoje Ćuk**

**MEDICINSKA SESTRA U ANESTEZIOLOŠKOM TIMU**

**NURSE AS A PART OF ANESTHESIOLOGY TEAM**

**Završni rad/Bachelor's Thesis**

Mentor:

**Ante Buljubašić, mag. med. techn.**

Split, 2018.

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1. 1. ANESTEZIJA I ANESTEZIOLOGIJA.....	1
1. 1. 1. Povijest anesteziologiju u svijetu i Hrvatskoj.....	1
1. 2. ANESTETICI.....	3
1. 3. OPĆA ANESTEZIJA.....	3
1. 4. REGIONALNA I LOKALNA ANESTEZIJA.....	4
1. 5. NEUROMIŠIĆNI RELAKSANSI.....	4
1. 5. 1. Depolarizirajući neuromišićni relaksansi.....	5
1. 5. 2. Nedepolarizirajući neuromišićni relaksansi.....	5
1. 6. INHALACIJSKI ANESTETICI.....	6
1. 6. 1. Izofluran.....	6
1. 6. 2. Sevofluran.....	7
1. 6. 3. Dušikov oksidul.....	7
1. 7. INTRAVENSKI ANESTETICI.....	7
1. 7. 1. Tiopental.....	7
1. 7. 2. Propofol.....	8
1. 7. 3. Etomidat.....	8
1. 7. 4. Ketamin.....	8
<b>2. CILJ RADA.....</b>	<b>9</b>

<b>3. RASPRAVA.....</b>	<b>10</b>
3. 1. EDUKACIJA ANESTEZIOLOŠKIH MEDICINSKIH SESTARA/TEHNIČARA U HRVATSKOJ .....	10
3. 2. DUŽNOSTI I KOMPETENCIJE ANESTEZIOLOŠKIH MEDICINSKIH SESTARA/TEHNIČARA.....	12
3. 2. 1. Priprema prostora i opreme.....	12
3. 2. 2. Anesteziološki aparat.....	14
3. 2. 3. Oprema za monitoring.....	15
3. 2. 4. Anesteziološki stolić.....	16
3. 2. 5. Anesteziološka dokumentacija.....	17
3. 2. 6. Prijem, procjena i priprema bolesnika.....	17
3. 2. 7. Perioperacijska skrb bolesnika.....	18
3. 2. 8. Poslijeoperacijska skrb bolesnika.....	19
3. 3. POSLIJEOPERACIJSKE KOMPLIKACIJE I SESTRINSKE DIJAGNOZE.....	19
3. 4. HITNA STANJA I REANIMACIJA.....	20
3. 4. 1. Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) – napredni postupci održavanja života.....	21
3. 5. RASPRAVA.....	23
<b>4. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>26</b>
<b>5. SAŽETAK.....</b>	<b>27</b>

<b>6. SUMMARY.....</b>	<b>28</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>29</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>30</b>

# 1. UVOD

Medicinske sestre/tehničari važan su dio zdravstvenog sustava i nezamjenjive u pružanju zdravstvene skrbi pacijentu. Kada govorimo o anestezilogiji kao grani medicine, medicinska sestra/tehničar djeluje kao dio anesteziolškog tima, zajedno sa liječnikom specijalistom anestezilogije, reanimatologije i intenzivnog liječenja.

## 1. 1. ANESTEZIJA I ANESTEZIOLOGIJA

*Anestezilogija* je grana kliničke medicine koja proučava i istražuje postupke kojima se izaziva neosjetljivost (5).

*Anestezija* je naziv za stanje neosjetljivosti, ali i za postupke izazivanja neosjetljivosti (5).

### 1. 1. 1. Povijest anestezilogije u svijetu i Hrvatskoj

Povijest anestezije i anestezilogije započinje u 18. stoljeću pokušajima da se bolesnike učini neosjetljivima na kirurške postupke, koje su u to doba izvodili ranarnici, kao preteča današnjih kirurga. Zahvati koji su se najčešće izvodili su zbrinjavanje rana, imobilizacije prijeloma ekstremiteta, imobilizacije iščašenja i amputacije ekstremiteta. Kao anestetici koristili su se prirodni opijati poput alkohola, marihuane i opijuma. Prvi anestetik uspješno upotrebljen u kliničkoj praksi jest eter kojeg je upotrijebio William E. Clark u Rochesteru u SAD-u u siječnju 1842. godine pri vađenju zuba. Clark i Long (u ožujku 1842. godine koristio je etersku anesteziju za uklanjanje apscesa na vratu) nisu objavili svoja postignuća pa je prva 'službena' javna demonstracija upotrebe eterske anestezije održana 16.10.1846. Izveo ju je William Morton u Massachusetts General hospital u Bostonu, a bolesnik je eterske pare udisao iz staklene kugle u kojoj se nalazila spužva namočena u eter (slika 1). Prvim anestezilogom smatra se engleski liječnik John Snow (1813. – 1858.) koji se bavio anestezijom, a pojam anestezilogija stvorio je 1902. godine M. J. Seifert (1).



**Slika 1.** Prva javna demonstracija eterske anestezije u Bostonu 1846.

(Izvor: [http://www.slate.com/content/dam/slate/blogs/atlas\\_obscura/2014/01/08/the\\_ether\\_dome\\_at\\_machusetts\\_general\\_hospital\\_where\\_surgical\\_anesthetic/1389154262.jpg.CROP.promo-large2.jpg](http://www.slate.com/content/dam/slate/blogs/atlas_obscura/2014/01/08/the_ether_dome_at_machusetts_general_hospital_where_surgical_anesthetic/1389154262.jpg.CROP.promo-large2.jpg))

U Hrvatskoj, prva anestezija izvedena je samo pet mjeseci nakon javne demonstracije eterske anestezije u Bostonu, a izvedena je 1847. u Zadru. Kirurzi Cezar Pellegrini–Danieli, Jerolim Definis i Toma Fumegallo, uz pomoć Ivana Betinija, izveli su operaciju 80-godišnjakinje zbog uklještenja kile. Nakon Zadra, iste godine anestezije se izvode u Dubrovniku, Splitu i Sisku.

Za početak razvoja anesteziologije u današnjem smislu, zaslužan je prof. dr. sc. Andrija Štampar, koji je omogućio liječnicima da pohađaju jednogodišnji tečaj u Kopenhagenu. Kasnije su se slični tečajevi organizirali u Školi narodnog zdravlja u Zagrebu, za koje je Andrija Štampar osigurao međunarodnu potporu u obliku lijekova anestetika, anesteziološkog pribora i gostiju predavača. Tečajevi u Kopenhagenu i Zagrebu bili su temelj za razvoj anesteziologije u Hrvatskoj i razumijevanje važnosti anesteziologije u modernoj medicini. Pionirima hrvatske anesteziologije smatraju se dr. Andrija Lonhginio (kirurg-anesteziolog), prof. dr. sc. Jagoda Bolčić-Wickerhauser, prof. dr. sc. Vera Arko, prof. dr. sc. Ljubomir Ribarić i prof. dr. sc. Ivan Janjić, liječnici koji su bili u prvoj skupini hrvatskih anesteziologa educiranih u Kopenhagenu (1).



## 1. 2. ANESTETICI

Anestetici su kemijska sredstva koja koristimo kako bi postigli neosjetljivost, jednog dijela tijela bolesnika, odnosno operacijskog polja na kojem izvodimo kirurški zahvat, kod regionalne i lokalne anestezije, suprimiranje bolnih podražaja središnjeg živčanog sustava, odsustvo svijesti i sjećanja na kirurški zahvat kod opće anestezije. U primjeni anestetika anesteziološki tim (liječnik specijalista i anesteziološka medicinska sestra/tehničar) vodi se načelom primjene minimalne doze anestetika koja je dovoljna za postizanje optimalnog učinka te metode anestezije (1).

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar priprema potrebne anestetike te ih, uz nadzor liječnika specijalista primjenjuje kod bolesnika. U kompetencije anesteziološke medicinske sestre/tehničara pripada poznavanje anestetika kao što je njihovo djelovanje (jačina, duljina djelovanja), doziranje, nuspojave i moguće komplikacije primjene nekog od anestetika. Medicinska sestra/tehničar će koristiti znanje i vještine kako bi pratila stanje bolesnika za vrijeme trajanja i nakon prestanka anestezije kako bi na vrijeme uočila promjene i postupila po potrebi (1).

## 1. 3. OPĆA ANESTEZIJA

Opća anestezija je medicinski postupak kojem je zadatak bolesniku kojem predstoji invazivni terapijski ili dijagnostički postupak oduzeti svijest, spriječiti bolne podražaje i lišiti ga sjećanja na postupak te, također, osigurati bolesnikovu nepokretnost za vrijeme izvođenja medicinskog postupka, a kako bi se operateru osigurali uvjeti rada. Za vrijeme postupka uvođenja bolesnika u stanje opće anestezije, nužno je provoditi kontinuiran nadzor vitalnih znakova te ih održavati unutar granica urednih vrijednosti (1).

„Bolesnik se može u opću anesteziju uvesti i održavati primjenom tvari intravenskim, inhalacijskim ili kombiniranim putem. Kategorije lijekova koje se najčešće koriste pri vođenju općih anestezija su:

- Intravenski anestetici (tiopental, propofol, etomidat, ketamin, midazolam),
- Inhalacijski anestetici (N<sub>2</sub>O, sevofluran, izofluran, desfluran, halotan),
- Opioidi (morfin, fentanil, sufentanil, alfentanil, remifentanil),

- Mišićni relaksansi (sukcinnikolin, pankuronij, vekuronij, rokuronij, atrakurij...),
- Adjuvantni lijekovi (antiemetici, antiaritmici, simpatomimetici, parasimpatomimetici...) (1).”

## **1. 4. REGIONALNA I LOKALNA ANESTEZIJA**

„Regionalna anestezija je tehnika kojom se aplikacijom lokalnog anestetika u blizinu živca ili kralježničke moždine inhibira osjet, motorički podražaj i bol, tj. izazivamo neosjetljivost na bol (blokadu) jedne veće regije u tijelu (5).“

Za razliku od opće anestezije, regionalna anestezija izaziva osjetilnu blokadu samo za podražaje iz područja kirurškog polja te je za vrijeme izvođenja regionalne anestezije bolesnik budan, iako ga možemo sedirati. Kao i kod opće anestezije, bolesnik se za vrijeme trajanja regionalne i lokalne anestezije mora kontinuirano pratiti te se vitalni znakovi moraju održavati unutar granica urednih parametara. Prije izvođenja regionalne anestezije obavezna je uspostava venskog puta (5).

„Kontraindikacije za primjenu regionalne anesteziju su: poremećaji koagulacije, teži kardiovaskularni poremećaji, neki neurološki i psihički poremećaji, alergija na lokalne anestetike, sepsa, kožne infekcije ili metastaze u području punkcije te akutni abdomen (5).”

Prema mjestu i načinu primjene lokalnog anestetika metode regionalne anestezije dijele se na: površinsku anesteziju, infiltracijsku anesteziju (lokalna anestezija), provodna anestezija, anestezijske tehnike u blizini kralježničke moždine (subarahnoidalna anestezija, epiduralna anestezija ili kaudalna anestezija) i intravenska regionalna anestezija (5).

## **1. 5. NEUROMIŠIĆNI RELAKSANSI**

Pri operacijskim zahvatima nužna je relaksacija skeletnih mišića koja se postiže regionalnim živčanim blokovima te lijekovima koji blokiraju neuromuskularnu spojinu, tzv. neuromišićnim relaksansima (1).

Neuromišićni relaksansi danas se vrlo često koriste u općoj anesteziji ne samo za relaksaciju skeletnih mišića tijekom kirurškog zahvata nego i za olakšavanje endotrahealne intubacije. Za neuromišićni relaksanse važno je naglasiti da izazivaju paralizu, a ne anesteziju, isto tako mišićna relaksacija ne znači da je bolesnik nesvjestan, amnestičan ili adekvatno analgeziran (1).

Neuromišićne relaksanse možemo podijeliti u dvije osnovne skupine, a to su: **depolarizirajući i nedepolarizirajući neuromišićni relaksansi** (1).

### **1. 5. 1. Depolarizirajući neuromišićni relaksansi**

Sukcinil-kolin je jedini predstavnik ove skupine neuromišićnih relaksansa. Jedna od čestih nuspojava sukcinil-kolina je bradikardija koja nastaje zbog stimulacije muskarinskih receptora u sinus atrijskom (SA) čvoru. Bradikardija se često viđa nakon druge doze lijeka što je izraženije kod djece i u bolesnika koji nisu primili atropin. Nuspojave koje se mogu javiti kod primjene sukcinil-kolina osim bradikardije su: fascikulacije koje izazivaju mišićne boli, porast intragastričnog tlaka, porast intrakranijalnog tlaka, hiperkalemija viđa se napose nakon opekline, traume i teških abdominalnih infekcija. (1).

Danas traje kontinuirana potraga za nasljednikom sukcinil-kolina, ali uglavnom s negativnim rezultatima. Zaključak je da je rokuronij najbolja alternativa sukcinil-kolinu (1).

### **1. 5. 2. Nedepolarizirajući neuromišićni relaksansi**

Nedepolarizirajući neuromišićni relaksansi su kvarterni amonijevi spojevi koji su hidrosolubilni. Lučenje bubrezima glavna je odrednica njihova izlučivanja dok jetreni metabolizam nema važnu ulogu (iznimke: vekuronij i rokuronij). Ne prolaze posteljicu i krvno-moždanu barijeru. Nedepolarizirajuće neuromišićne relaksanse možemo podijeliti prema **duljini djelovanja** i prema **kemijskoj strukturi** (1).

„ Podjela prema duljini djelovanja:

- dugodjelujući (d-tubokurarin, pankuronij, pipekuronij) 60-120 minuta
- srednje dugodjelujući (atrakurij, vekuronij, rokuronij) 30-60 minuta
- kratkodjelujući (mivakurij) oko 12-20 minuta (1). „

„ Podjela prema kemijskoj strukturi:

- steroidi – nema oslobađanja histamina, potentni su, vagolitičko djelovanje: pankuronij, pipekuronij, vekuronij, rokuronij
- benzilizokinolini – potentni, nisu vagolitici, oslobađanje histamina (d-Tubokurarin, Metokurin, Doksakurij, Atrakurij, Cisatrakurij, Mivakurij)
- ostali (galamin, alkuronij) (1). „

## **1. 6. INHALACIJSKI ANESTETICI**

Inhalacijski anestetici ulaze i izlaze u organizam preko pluća. Biotransformacija inhalacijskih anestetika je mala pa im je koncentraciju u organizmu lakše kontrolirati nego kod intravenskih anestetika. Inhalacijski anestetici se isporučuju u dišni put putem isparivača kao i zadana koncentracija hlapljivog anestetika. Koncentracija inhalacijskog anestetika u središnjem živčanom sustavu ovisi o omjeru topljivosti ulje : plin, parcijalnog tlaku anestetika, topljivosti anestetika u krvi, srčanom minutnom volumenu i minutnoj ventilaciji disanja. Neke od kontraindikacija inhalacijskih anestetika su: hipovolemija, maligna hipertermija i intrakranijska hipertenzija (1).

### **1. 6. 1. Izofluran**

Izofluran ima najsnažnije djelovanje od danas dostupnih hlapljivih anestetika, međutim, zbog neugodnog mirisa koristi se za održavanje anestezije, ali ne i za uvod u anesteziju. MAC za izofluran iznosi 1,17 (1).

### **1. 6. 2. Sevofluran**

Sevofluran ima brže, ali slabije djelovanje od izoflurana. Zbog svog ugodnog mirisa koristi se kao anestetik za uvod u anesteziju. Maksimalna preporučena doza je 2 MAC/sat pri protoku od 1 do 2 litre/minuti (1).

### **1. 6. 3. Dušikov oksidul**

Dušikov oksidul je najstariji inhalacijski anestetik, otkriven 1773. godine. Još se naziva i 'rajskim plinom'. Nezapaljiv je plin, bez boje, slatkastog mirisa i slabe snage. Danas se najčešće koristi kao dodatak drugom hlapljivom anestetiku ili opioidima za održavanje opće anestezije (1).

## **1. 7. INTRAVENSKI ANESTETICI**

Intravenški anestetici se koriste za uvod u anesteziju, održavanje anestezije i svjesnu sedaciju. Mogu se primjenjivati jednokratno u bolusu, višekratno primjenom istih ili različitih doza, trajnom infuzijom stalne ili promjenjive brzine. Farmakološki učinak intravenskih anestetika je depresija središnjeg živčanog sustava ovisno o dozi (1).

### **1. 7. 1. Tiopental**

Tiopental pripada u skupinu barbiturata te je najčešće upotrebljavani barbiturat u anesteziji. Barbiturati se klinički koriste za uvod i održavanje anestezije, kod epileptičkog statusa, za izazivanje 'barbituratne kome' kod kraniotraume. Tiopental se češće koristi za uvod nego za održavanje anestezije. Ovisno o dozi, dovodi do depresije disanja, povećavanja srčanog minutnog volumen, a kod ishemijske bolesti srca do tahikardije (1).

### **1. 7. 2. Propofol**

Propofol je intravenski anestetik (primarno hipnotik) brzog djelovanja i buđenja pa se često upotrebljava za kratke kirurške i dijagnostičke zahvate. Koristi se za uvod i održavanje opće anestezije, sedaciju pri zahvatima u lokalnoj anesteziji, pacijenata u jedinici intenzivnog liječenja te za kratke intervencijske i dijagnostičke zahvate. Propofol ima hipotenzivan učinak, te učinak vazodilatacije i depresije središnjeg živčanog sustava. Od ostalih nuspojava možemo spomenuti bol prilikom injektiranja koju možemo spriječiti prethodnom primjenom fentanila. Kao mjesto davanja anesthetika uvijek prednost dajemo venama šake (1).

### **1. 7. 3. Etomidat**

Etomidat je intravenski anestetik koji ima nezamjetan učinak na kardiovaskularni sustav te najmanji učinak na disanje pa je pogodan za nestabilne pacijente u kardiokirurškoj anesteziji, plućne bolesnike i kao anestetik izbora za uvod u anesteziju visokorizičnih bolesnika. Nuspojave mogu biti bol pri injektiranju, tromboflebitis, mioklonus, hipertonus, kašalj, štućanje, poslijeoperacijska mučnina i povraćanje (1).

### **1. 7. 4. Ketamin**

Ketamin je najsigurniji i najučinkovitiji anestetik za hipovolemične bolesnike i bolesnike sa srčanom tamponadom zbog njegovog izraženog stimulirajućeg učinka na kardiovaskularni sustav pa je tako jedini anestetik koji povisuje periferni krvni otpor. Neke od nuspojava prilikom buđenja iz anestezije ketaminom mogu biti delirij, uzbuđenje, dezorijentacija i konfuzija. Ketamin se može primjenjivati intravenski, intramuskularno, oralno, nazalno i rektalno (1).

## **2. CILJ RADA**

### **Cilj rada:**

Cilj ovog rada je utvrđivanje uloge medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu, kompetencija i dužnosti medicinske sestre/tehničara kao člana anesteziološkog tima.

### **3. RASPRAVA**

Medicinska sestra/tehničar u anesteziji je specijalizirani i educirani profesionalac za pružanje ili sudjelovanje u primjeni anestezioloških postupaka bolesniku. Anesteziološka medicinska sestra/tehničar pruža i sudjeluje u pružanju skrbi, a kao dio naprednog specijaliziranog sestinstva u anesteziološkoj skrbi bolesnika, nužno je poznavati postupke i lijekove anestezije, respiracijske skrbi, kardiopulmonalnu reanimaciju, te druge znanja i vještine vezane za hitna stanja i postupke održavanja života. Anesteziološka medicinska sestra/tehničar obavlja svoju djelatnost kao član anesteziološkog tima, zajedno sa liječnikom, specijalistom anestezijologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja, a dužnosti medicinske sestre/tehničara su priprema prostora, opreme i materijala za izvođenje postupaka u anesteziji (1).

#### **3. 1. EDUKACIJA ANESTEZIOLOŠKIH MEDICINSKIH SESTARA/TEHNIČARA U HRVATSKOJ**

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi propisuje uvjete za stjecanje naziva *medicinska sestra/tehničar specijalist u djelatnosti intenzivne njege, anestezije i reanimacije*. Cilj programa specijalizacije je teorijsko i praktično usvajanje specifičnih znanja i vještina kako bi se medicinsku sestru/tehničara osposobilo za skrb o bolesnicima koji imaju visok rizik za aktualne ili potencijalno po život opasne zdravstvene probleme. Specijalističko usavršavanje može se provoditi u zdravstvenim ustanovama čiji je osnivač Republika Hrvatska, a koje ispunjavaju uvjete vezano za prostor, djelatnike i medicinsko - tehničku opremu:

- U zdravstvenoj ustanovi se obavljaju stručni poslovi propisani planom i programom specijalizacije,
- Zdravstvena ustanova ima odgovarajući prostor i opremu,
- U zdravstvenoj ustanovi zaposlena su najmanje dva djelatnika specijalista te grane specijalizacije.



Program specijalizacije provodi se uz nadzor glavnog mentora i mentora, koji su, oboje, specijalisti programa specijalizacije, u ovom slučaju medicinske sestre/tehničari specijalisti anestezije, a kojima je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi izdalo rješenje o mentorstvu. Pristupanju programu specijalizacije imaju pravo medicinske sestre/tehničari s barem jednom godinom radnog iskustva na odjelima intenzivne njege i/ili hitne pomoći. Program specijalizacije se obavlja u radnom vremenu od 40 sati tjedno, bez prekida, a vrijeme provedeno na specijalizaciji smatra se vremenom provedenim na radu. Nakon obavljenog programa, medicinska sestra/tehničar u istoj zdravstvenoj ustanovi u kojoj je odradila specijalistički program, polaže specijalistički ispit, najkasnije tri mjeseca od završetka specijalističkog programa. Ispit polaže pred tročlanom komisijom odobrenom od strane nadležnog ministarstva, a uspjeh na ispitu se ocjenjuje sa 'položio' ili 'nije položio' (2).

Specijalistički program za stjecanje naziva medicinska sestra/tehničar specijalist anesteziologije sastoji se od općeg i stručnog dijela programa. Opći dio traje 160 sati, odnosno 4 tjedna. Kurikulum općeg temeljnog dijela programa specijalizacije je isti za sve programe, propisan od strane nadležnog ministarstva te se sastoji od predmeta socijalne medicine, osnova informatike, kliničke farmakologije i toksikologije, komunikacijskih vještina, vještina podučavanja, zakonodavstva, upravljanja i etike. Posebni stručni dio zauzima ostatak od ukupno 1600 sati, a sastoji se od stjecanja teorijskih i praktičnih znanja vezanih za respiratorni sustav, kardiovaskularni sustav, tjelesne tekućine i elektrolite, anesteziološku opremu, pribor, anesteziju, anestetike, specijalne anestezije, komplikacije anestezije, transfuziju krvi i krvnih derivata, lokalnu anesteziju, sobu za poslijeoperacijski nadzor, liječenje boli, kardiopulmonalnu reanimaciju, prezentacijske i komunikacijske vještine, izrade studija i projekata na području anestezije i reanimatologije te anesteziološku dokumentaciju (2).

Iznimno, pravilnikom je propisano, da medicinske sestre/tehničari koje su provele najmanje 10 godina na odjelu zdravstvene ustanove, a za čije je radno mjesto zakonski određena specijalizacija, stječu naziv medicinske sestre/tehničara specijalista bez pohađanja specijalističkog programa, već samo uz polaganje specijalističkog ispita (2).

### **3. 2. DUŽNOSTI I KOMPETENCIJE ANESTEZIOLOŠKE MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA**

Anesteziološki tim čine liječnik, specijalist anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja i anesteziološka medicinska sestra/tehničar. Minimalni uvjeti koji moraju biti zadovoljeni vezano za djelatnike anesteziološkog tima su 1,5 liječnik specijalist, 1,5 anesteziološki tehničar po operacijskoj dvorani te 2 anesteziološka tehničara u sobi za buđenje.

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar sudjeluje u prijeoperacijskoj, perioperacijskoj i poslijeoperacijskoj skrbi bolesnika. Dužnosti anesteziološke medicinske sestre/tehničara su procjena i priprema bolesnika za kirurški zahvat, prikupljanje i evaluacija povijesti bolesti, fizikalnog pregleda i pretraga bolesnika, priprema prostora i opreme za kirurški zahvat, monitoring (invazivni i neinvazivni) bolesnika, pozicioniranje bolesnika na operacijskom stolu, provođenje ili sudjelovanje u primjeni opće ili regionalne anestezije, primjena nadoknade volumena, vođenje sestrinske dokumentacije, transport bolesnika iz operacijske dvorane u sobu za poslijeoperacijski nadzor.

Za vrijeme kirurškog zahvata anesteziološka medicinska sestra/tehničar vodi brigu o anesteziološkoj opremi, potrošnom i šivaćem materijalu, pomaže specijalisti, primjenjuje anestetike, potrebne lijekove, infuzijske otopine, krv i krvne pripravke (1).

#### **3. 2. 1. Priprema prostora i opreme**

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar provodi pripremu prostora i anesteziološke opreme, nužnih za sigurno izvođenje anestezije.

Anesteziološki prostor čine prvenstveno prostor za anesteziološku pripremu (minimalno 26 m<sup>2</sup> na dvije operacijske dvorane) i soba za buđenje, odnosno jedinica za poslijeanesteziološku skrb – PACU (jedna postelja na dvije operacijske dvorane, od najmanje 15 m<sup>2</sup> po postelji) (slika 2, slika 3). Ostali prostori poput ostave i sanitarnih prostora mogu biti zajednički u okviru operacijskih dvorana (1).



**Slika 2.** Operacijska dvorana (Izvor: <http://ip.index.hr/remote/indexnew.s3.index.hr/images2/Delac-Vinogradska-13.jpg>)



**Slika 3.** Soba za poslijeanesteziološku skrb (Izvor: <http://sestrinstvo.kbcsm.hr/wp-content/gallery/anestezija-vinogradska/3-kbcsm-anestezija-vinogradska-sjil-8.jpg>)

Anesteziološka oprema mora biti standardizirana te mora imati dozvolu za upotrebu. Svi važni postupci anesteziološkog tima moraju biti evidentirani u povijesti bolesti, a za vrijeme anestezije se vodi lista anestezije i poslijeoperacijska lista nakon operacije. Uvjeti prostora, opreme i osoblja, koje operacijska dvorana mora imati, propisani su zakonom (1).

Sva oprema koja se nalazi u prostoru za izvođenje anestezije mora biti provjerena, kompletna, funkcionalna i ispravna, a sadrži uređaj za anesteziju, automatsku i ručnu ventilaciju, uređaj za monitoring alveolarnog tlaka i monitoring plućnih funkcija (1).

### **3. 2. 2. Anesteziološki aparat**

Anesteziološki aparat je uređaj za primjenu anestezijske smjese kisika, zraka i dušikovog oksidula. Po potrebi mogu se primjenjivati i plinovi tekućih hlapljivih anestetika poput izoflurana ili sevoflurana. Standard u bolnici je centralni dovod plinova na 4 ili 5 atmosfera. Svaki aparat mora imati, kao rezervu, plinove u bocama, koje su jasno označene nazivom i kemijskim simbolom boce, težinom prazne boce, dopuštenim tlakom punjenja i datumom posljednjeg pregleda. Anesteziološki aparati sadrže i aparate za monitoring bolesnika (slika 4). Anesteziološka medicinska sestra/tehničar dužni su voditi računa o anesteziološkom aparatu, brinuti se da je ispravan i funkcionalan te provjeren i spreman za upotrebu prije izvođenja bilo kojeg anesteziološkog postupka (1).



**Slika 4.** Anesteziološki aparat s monitorima (1)

### **3. 2. 3. Oprema za monitoring**

Monitoring bolesnika provodi se hemodinamskim monitorima za neinvazivno i invazivno mjerenje vitalnih funkcija i drugih parametara koji pružaju uvid u bolesnikovo stanje prije, tijekom i nakon anesteziološkog postupka. Neinvazivne metode monitoringa koje se primjenjuju su EKG (elektrokardiogram), mjerenje pulsa (pulsnim oksimetrom), respiracije, saturacije kisikom, arterijskog tlaka, tjelesne temperature, CO<sub>2</sub> na kraju izdaha i monitoring EEG-a (elektroencefalogram). U invazivni monitoring spadaju invazivno mjerenje arterijskog tlaka, kontinuirano mjerenje centralnog venskog tlaka, monitoring intrakranijalnog tlaka, monitoring Swan-Ganzovim termodilucijskim kateterom (kateter plućne arterije). Odluku o izboru monitoringa anesteziološki tim donosi sukladno dogovoru s liječnikom kirurgom, ovisno o kirurškom zahvatu i zdravstvenom stanju bolesnika (10).



### 3. 2. 4. Anesteziološki stolić

Anesteziološki stolić dio je opreme kojim se anesteziološki tim koristi u operacijskoj dvorani, a sadrži lijekove, infuzijske otopine, pribor za uspostavljanje dišnog puta, pribor za uspostavljanje intravenskog puta i primjenu intravenskih lijekova, aspiracijske katetere, želučane sonde i ostali potrošni materijal, posebice materijal potreban za rad u aseptičnim uvjetima (kape, maske, sterilne rukavice i dezinficijense ubodnog mjesta) (slika 5). Anesteziološka medicinska sestra/tehničar priprema sve lijekove neposredno prije upotrebe, slaže ih po dogovorenom rasporedu, označava s nazivom lijeka i količinom u miligramu/mililitru. Medicinska sestra/tehničar priprema setove za anesteziju, koji mogu biti gotovi tvornički setovi (najčešće za regionalnu anesteziju) i bolnički pripremljeni setovi, koji se steriliziraju u centralnom odjelu za sterilizaciju nakon pripreme od strane medicinske sestre. Ispravnost sterilizacije (indikator sterilizacije), datum sterilizacije te sadržaj seta kontroliraju specijalista anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja i anesteziološka medicinska sestra/tehničar (1).



**Slika 5.** Anesteziološki stolić u operacijskoj dvorani (1)

### **3. 2. 5. Anesteziološka dokumentacija**

Anesteziološku dokumentaciju vodi anesteziološka medicinska sestra/tehničar, a svaka bolnica obično ima svoju listu i način vođenja liste. Anestezijska lista mora sadržavati sve bitne podatke o bolesniku:

- detalji o prijeoperacijskom stanju bolesnika, lijekovi koje uzima, stanje po ASA klasifikaciji (sustav klasifikacije bolesnika prije anestezije – procjenjuje se funkcioniranje svih organskih sustava bolesnika s naglaskom na kardiovaskularni i dišni sustav, podijeljeni u 6 kategorija),
- kardiovaskularni parametri: srčana frekvencija, krvni tlak, centralni venski tlak,
- respiracijski parametri: volumen i frekvencija disanja, modalitet ventilacije, tlak kisika, saturacija kisikom, izdah CO<sub>2</sub>,
- podaci o anesteziološkom aparatu: marka i broj aparata, podatak o provjeri aparata,
- vrsta anestezije, početak i kraj anestezije, početak i kraj kirurškog zahvata,
- lijekovi: doze primijenjenih lijekova, koncentracije inhalacijskih anestetika i vrijeme primjene,
- nadoknada tekućine: krvi, krvni pripravci, infuzijske otopine,
- količina izgubljene krvi, diureza, drenaža, retencija,
- anesteziološki problemi tijekom anestezije i kirurškog zahvata,
- poslijeanesteziološki nadzor u operacijskoj dvorani i
- upute za sobu za buđenje (1).

### **3. 2. 6. Prijem, procjena i priprema bolesnika**

Bolesnik s bolničkog odjela u operacijski blok dolazi u pratnji dvaju medicinskih sestara/tehničara. U prvoj nesterilnoj zoni primaju ga anesteziološka medicinska sestra/tehničar, specijalist i nesterilna instrumentarka. Bolesnik se identificira i provjerava se prateća dokumentacija (povijest bolesti, nalaz krvne grupe i Rh faktora, potpisani obrazac informiranog pristanka na kirurški zahvat i anesteziju, potrebni nalazi), nakon čega se prebacuje na krevet za premještanje i skida svu odjeću i nakit te premješta u sobu za anesteziju. Soba za anesteziju služi za uvođenje bolesnika u

anesteziju. Taj prostor mora biti pod istim higijenskim standardom kao i operacijske dvorane.

Po primitku bolesnika u sobu za anesteziju, anesteziološka medicinska sestra/tehničar provodi kompletnu prijeoperacijsku procjenu koja uključuje procjenu stanja svijesti, općeg stanja bolesnika, procjenu psihološkog stanja bolesnika, utvrđivanje okolišnih uvjeta koji bi mogli negativno utjecati na bolesnika (temperatura prostorije, buka, osjećaj napuštenosti i straha), rano prepoznavanje mogućih simptoma komplikacija vezanih uz osnovnu dijagnozu.

U procesu pripreme bolesnika za anesteziju i kirurški zahvat, anesteziološka medicinska sestra/tehničar će provjeriti je li operacijsko mjesto adekvatno pripremljeno, provjeriti postojanje oštećenja na koži, odrediti najbolje mjesto za venepunkciju i postaviti venski put, objasniti bolesniku sve sestrinske postupke, prikazati slijed događaja i intervencija koje slijede u vezi s kirurškim zahvatom bolesnika (1).

### **3. 2. 7. Perioperacijska skrb bolesnika**

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar prati bolesnika na krevetu za premještanje u operacijsku salu, gdje mu pomaže da se premjesti s kreveta na operacijski stol, pokriva ga zelenim operacijskim plahtama da spriječi pothlađivanje bolesnika te mu pomaže da se postavi u potreban položaj. Bolesnik treba biti u što udobnijem položaju, operacijsko polje mora biti adekvatno izloženo, a cirkulacija, disanje i periferni živci bolesnika trebaju biti oslobođeni nepotrebnog ili neprikladnog pritiska. Prije početka kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar postavlja na bolesnika svu potrebnu opremu za monitoring, neinvazivni i invazivni, s tim da se bolesniku invazivni monitoring postavlja nakon primjene anestezije i početka njenog djelovanja. Za vrijeme kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar kontinuirano monitorira bolesnika te pazi na njegovu sigurnost i zadržavanje potrebnog položaja/pozicije tijekom zahvata (1).



### **3. 2. 8. Poslijeoperacijska skrb bolesnika**

Po završetku kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar prati bolesnika u sobu za buđenje koja se nalazi u neposrednoj blizini operacijskog bloka i opremljena je za kontinuirani nadzor bolesnika nakon operacije i sprječavanje ranih poslijeoperacijskih komplikacija. Bolesnik ne smije napustiti operacijsku dvoranu ako nema prohodan dišni put, adekvatnu ventilaciju, oksigenaciju i ako nije hemodinamski stabilan. Uz bolesnika, prilikom prijema u sobu za buđenje, anesteziološka medicinska sestra/tehničar predaje anesteziološku dokumentaciju, povijest bolesti, kirurški izvještaj te, po potrebi pripremljene analgetike. Kako bi se spriječile poslijeoperacijske komplikacije, odmah po premještanju iz operacijske dvorane, bolesniku se monitoriraju vitalni znakovi, promatra boja kože i stupanj budnosti (1).

Nakon što se bolesnik premjestio u sobu za buđenje, krevet za premještaj se vraća u operacijsku dvoranu i anesteziološka medicinska sestra/tehničar pristupa raspremanju operacijske dvorane. Anesteziološki aparat i anesteziološki stolić se dezinficiraju, a na anesteziološkom aparatu se mijenjaju cijevi za respirator, filter, nastavak za tubus i cijev za aspiraciju te se aparat priprema za sljedeću operaciju. Anesteziološki stolić se nadopunjava sa svim lijekovima i materijalom koji je potrošen za vrijeme prethodnog zahvata (1).

## **3. 3. POSLIJEOPERACIJSKE KOMPLIKACIJE I SESTRINSKE DIJAGNOZE**

Svaki kirurški zahvat nosi sa sobom rizik, a komplikacije koje se mogu pojaviti mogu biti posljedica osnovne bolesti i/ili kirurškog zahvata. Vjerojatnost poslijeoperacijskih komplikacija ovisi o vrsti operacije, prijašnjim i trenutnim zdravstvenim stanjem bolesnika, ali i o prijeoperacijskoj pripremi bolesnika, koja je od velike važnosti u procjeni nastanka mogućih komplikacija.

Poslijeoperacijske komplikacije možemo podijeliti na rane i kasne komplikacije. Rane komplikacije se javljaju neposredno ili 48 sati nakon kirurškog zahvata i uključuju akutnu smetenost, groznicu, sekundarno krvarenje, upalu pluća, akutnu

retenciju urina, infekciju mokraćnog sustava, poslijeoperacijsku infekciju, paralički ileus, duboku vensku trombozu. Kasne komplikacije se mogu javiti od sedam do deset dana nakon kirurškog zahvata (1).

Zadaća je medicinske sestre/tehničara kontinuirano pratiti bolesnika i obavijestiti liječnika ako dođe do promjena. Neposredno nakon kirurškog zahvata procjena vitalnih znakova, vanjskog izgleda, razine svijesti te senzornih i motoričkih funkcija vrši se svakih 15 do 30 minuta, a nakon stabilizacije bolesnika, procjena se vrši svakih 4 sata (7).

U prijeoperacijskoj fazi pripreme bolesnika i anesteziološke opreme te za vrijeme kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar svojim intervencijama smanjuje nastanak poslijeoperacijskih komplikacija. Sestrinske dijagnoze s kojima se anesteziološka medicinska sestra/tehničar najčešće susreće su:

- strah,
- visok rizik za infekciju,
- visok rizik za hipotermiju,,
- visok rizik za smanjenu prohodnost dišnih puteva,
- visok rizik za krvarenje,
- visok rizik za oštećenje sluznice usne šupljine,
- visok rizik za aspiraciju (8).

### **3. 4. HITNA STANJA I REANIMACIJA**

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar mora imati znanja i vještine koje joj omogućavaju prepoznavanje hitnih stanja koja izravno ugrožavaju zdravlje i život bolesnika, procijeniti ozbiljnost stanja, razinu ugroženosti bolesnika, započeti postupak spašavanja života, koristiti potrebnu opremu kao i primijeniti nužne lijekove (4).

### 3. 4. 1. Kardiopulmonalna reanimacija – napredni postupci održavanja života

Napredni postupci održavanja života su svi oni postupci koje izvodimo u bolničkom okruženju gdje imamo dostupnu potrebnu opremu i lijekove. U ovakvim postupcima koriste se pomagala za održavanje prohodnosti dišnih puteva (nazofaringealni i orofaringealni tubusi, aspirator, laringealna maska, combitube – ezofagotrahealni tubus) i automatski vanjski defibrilator (ima u sebi ugrađen sustav za analizu srčanog ritma). Lijekovi koje najčešće koristimo u reanimaciji su: epinefrin, vazopresin, atropin, lidokain, amiodaron, prokainamid te natrijev bikarbonat (3).

Uzroci srčanog zastoja su mnogobrojni, a neki od najčešćih uzroka srčanog zastoja su: trovanje ugljikovim monoksidom, ugljikovim dioksidom, hipoventilacija, apneja, hipoksemija i hipokalemija (6).

Kod odraslih bolesnika, najčešći uzrok gubitka svijesti i potrebe za reanimacijom je srčani zastoj i to u gotovo 80% slučajeva fibrilacija klijetki (FV) (slika 6) (6).

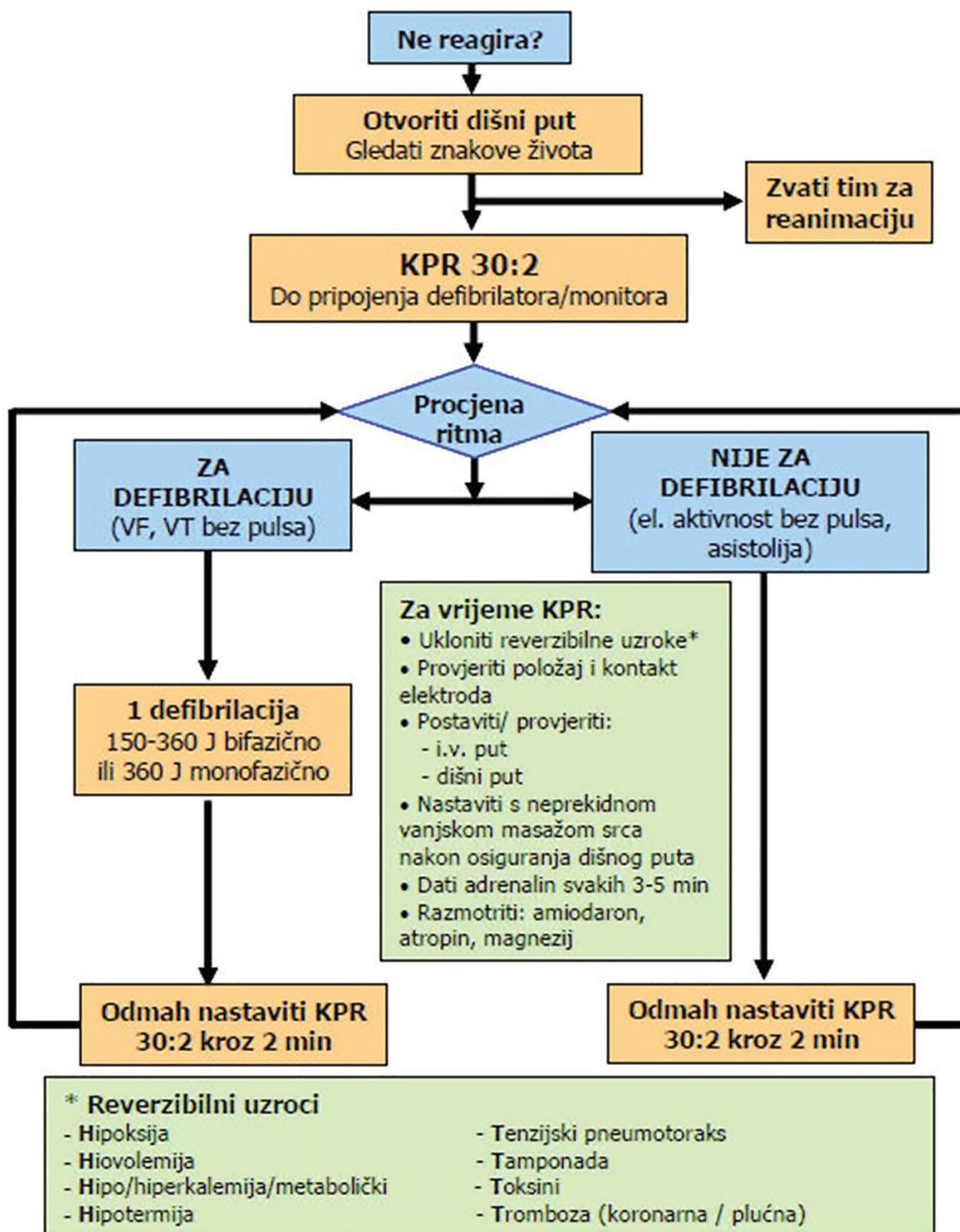


**Slika 6.** Ventrikularna fibrilacija (3)

Postupci oživljavanja vode se temeljnim načelima ABC (A - održavanje prohodnosti dišnog puta, B - disanje, C – cirkulacija). U naprednom oživljavanju temeljnim načelima pridružujemo i D -lijekove koje koristimo prilikom oživljavanja bolesnika. Za točnu dijagnozu i primjenu postupaka naprednog oživljavanja potrebno je znanje o aritmijama, prepoznavanje hitnih stanja, poznavanje i umijeće korištenja opreme za napredno oživljavanje te poznavanje i primjena postupaka osnovnog

oživljavanja, koje se sastoji od pružanja umjetnog disanja različitim metodama (usta na usta ili usta na nos) i masaže srca, u omjeru 2:30 (slika 7) (9).

### Napredno održavanje života odraslih



Slika 7. Algoritam naprednog održavanja života prema European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015.

### 3. 5. RASPRAVA

Medicinska sestra/tehničar kao član anesteziološkog tima, uz liječnika specijalista anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja je član tima sa svojim zaduženjima i kompetencijama. Anesteziološke medicinske sestre/tehničari rade u suradnji sa članovima svog tima, članovima kirurškog tima te aktivno sudjeluju u svim radnjama skrbi za bolesnika u operacijskoj sali (1).

Medicinske sestre/tehničari članovi anesteziološkog tima, specijalisti su medicinske djelatnosti, a titulu medicinske sestre/tehničara specijalista anesteziologije, reanimacije i intenzivne medicine stječu pohađanjem specijalističkog programa koji, posebnim pravilnikom, propisuje Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi u trajanju od 1600 radnih sati, odnosno 40 radnih tjedana. Specijalistički program edukacije anestezioloških medicinskih sestara/tehničara, kao i potrebno prethodno radno iskustvo opsežni su uvjeti koji moraju biti zadovoljeni. Farmakološki i tehnološki napredak u medicini zahtijeva od članova anesteziološkog tima kontinuirano cjeloživotno usavršavanje i edukaciju. Hrvatsko društvo medicinskih sestara anesteziologije, reanimacije i intenzivne skrbi u skladu sa propisima i smjernicama Hrvatske komore medicinskih sestara, provodi programe usavršavanja anestezioloških medicinskih sestara/tehničara, organizira seminare i skupove te izdavanjem dva puta godišnje časopisa „Shock“ informira svoje članove o najnovijim dostignućima, informacijama i napretcima s područja anesteziologije (2).

Medicinska sestra/tehničar kao član anesteziološkog tima sudjeluje u obradi bolesnika u svim operacijskim fazama. Ona prima bolesnika za operacijski blok i sobu za uvod u anesteziju, identificira ga, provjerava potrebnu medicinsku dokumentaciju i provodi kompletnu prijeoperacijsku procjenu i pripremu bolesnika. Procjena bolesnika uključuje procjenu stanja svijesti, psihološkog stanja bolesnika, općeg fizičkog stanja, provjere pripremljenosti operacijskog polja te utvrđivanja okolišnih uvjeta koji bi mogli negativno utjecati na bolesnikovo stanje. Jedna od najčešćih sestrinskih dijagnoza s kojom se anesteziološka medicinska sestra/tehničar susreće jest strah bolesnika. Uloga medicinske sestre/tehničara u prijeoperacijskoj pripremi pacijenta je od velikog značaja kako bi objašnjenjem postupaka anestezije i kirurškog zahvata, primjenom propisane terapije i stvaranjem odnosa povjerenja s bolesnikom dovela do smanjenja osjećaja bolesnikova straha. Pravilnom

prijeoperacijskom pripremom, anesteziološka medicinska sestra/tehničar bolesnika klasificira po ASA klasifikaciji i time se može pripremiti za moguće komplikacije za vrijeme ili nakon kirurškog zahvata (1).

U operacijskoj dvorani, anesteziološka medicinska sestra/tehničar bolesnika premješta na operacijski stol, postavlja u položaj potreban za kirurški zahvat te postavlja na bolesnika svu potrebnu opremu za neinvazivni monitoring prije primjene anestezije, a nakon primjene i početka djelovanja anestezije i opremu potrebnu za invazivni monitoring. Za vrijeme kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar kontinuirano monitorira bolesnika, pazi na njegovu sigurnost, zadržavanje potrebnog položaja te primjenjuje anesteziju uz nadzor liječnika specijalista. Nakon završetka kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar provjerava da li je bolesnik hemodinamski stabilan, prohodnost dišnog puta, adekvatne ventilacije, oksigenacije te ga prati u sobu za buđenje. U sobi za buđenje, do otpusta na klinički odjel medicinska sestra/tehničar kontinuirano monitorira bolesnika, svakih 15 do 30 minuta. Poslijeoperacijski monitoring bolesnika bitan je u pravovremenom dijagnosticiranju mogućih poslijeoperacijskih komplikacija (1).

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar, osim sudjelovanja u prijeoperacijskoj, perioperacijskoj i poslijeoperacijskoj fazi obrade bolesnika, među svojim dužnostima ima i pripremu anesteziološke opreme i lijekova. Prije početka samog kirurškog zahvata, mora se pobrinuti da je sva anesteziološka oprema i uređaji za monitoring provjerena, funkcionalna i dostupna. Anesteziološki stolić, kao bitan dio anesteziološke opreme, mora biti složen po unaprijed dogovorenem rasporedu te osigurati da anesteziološki tim ima na raspolaganju potrebne anestetike i druge lijekove, potrošni materijal, opremu za anesteziju, krvne pripravke i infuzijske otopine. Nakon završetka kirurškog zahvata, anesteziološka medicinska sestra/tehničar zadužena je za raspoređivanje opreme za anesteziju i monitoring te pripremu iste za sljedeći kirurški zahvat (1).

Svi postupci provedeni od strane anesteziološkog tima, sav potrošeni materijal i lijekovi, moraju biti propisno i detaljno dokumentirani, kao i vitalni znakovi bolesnika te bilo kakve promjene, komplikacije i/ili nuspojave. Za točno i vjerodostojno vođenje dokumentacije zadužena je anesteziološka medicinska sestra/tehničar.

Mnogobrojne vještine, znanja i kompetencije čine anesteziološku medicinsku sestru/tehničara nezamjenjivim članom anesteziološkog tima s autonomnošću i velikom profesionalnom odgovornošću. Za izvršavanje svojih radnih obveza anesteziološka medicinska sestra/tehničar mora postupati u skladu sa etičkim načelima, propisanim kompetencijama, imajući bolesnikovu dobrobit i biti svjesna važnosti svog profesionalnog i stručnog usavršavanja te raditi na njemu (1).

## 4. ZAKLJUČAK

Medicinska sestra/tehničar kao član anesteziološkog tima je medicinska sestra/tehničar specijalist anestezije, a to zvanje stječe polaganjem specijalističkog programa propisanog pravilnikom Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske.

Anesteziološki tim čine specijalist anestezilogije, reanimatologije i intenzivnog liječenja i medicinska sestra/tehničar specijalist anestezilogije (1).

Dužnosti i kompetencije medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu uključuju prijeoperacijsku, perioperacijsku, poslijeoperacijsku skrb bolesnika, primjenu propisane anestezije, asistiranje specijalistu anestezilogije, reanimatologije i intenzivnog liječenja, pripremu i provjeru anesteziološke opreme, lijekova anestetika, pripremu potrebne opreme za monitoring, reanimaciju, lijekove, krvne pripravke i infuzijske tekućine, kontinuirani monitoring bolesnika, vođenje anesteziološke dokumentacije, prepoznavanje hitnih stanja i provođenje hitnih postupaka reanimacije.

Potrebna znanja medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu uključuju poznavanje tehnika anestezije, vrste anestetika, njihovu primjenu, dozu, nuspojave, prepoznavanje hitnih stanja i potrebnih intervencija, rukovanje potrebnom tehničkom opremom (oprema za invazivni i neinvazivni monitoring, anesteziološki aparat, anesteziološki stolić, oprema za reanimaciju), poznavanje potrebnih lijekova, njihovog djelovanja, primjene, doza i nuspojava te simptome mogućih poslijeoperacijskih komplikacija.

Anesteziološka medicinska sestra/tehničar mora kontinuirano usavršavati svoja znanja i vještine.



## 5. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Utvrđivanje uloge medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu, kompetencija i dužnosti medicinske sestre/tehničara kao člana anesteziološkog tima.

**Zaključak:** Medicinska sestra/tehničar kao član anesteziološkog tima (čine ga anesteziološka medicinska sestra/tehničar i specijalist anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja) je medicinska sestra/tehničar specijalist anestezije, a to zvanje stječe polaganjem specijalističkog programa propisanog pravilnikom Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi. Dužnosti i kompetencije medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu uključuju prijeoperacijsku, perioperacijsku i poslijeoperacijsku skrb bolesnika, primjenu propisane anestezije, asistiranje liječniku specijalistu, pripremu i provjeru anesteziološke opreme i lijekova anestetika, kao i ostale potrebne opreme za monitoring, reanimaciju, lijekove, krvne pripravke i infuzijske tekućine, kontinuirani monitoring bolesnika, vođenje anesteziološke dokumentacije, prepoznavanje hitnih stanja i provođenje hitnih postupaka reanimacije. Potrebna znanja medicinske sestre/tehničara u anesteziološkom timu uključuju poznavanje tipova anestezije, vrste anestetika, njihovu primjenu, dozu i nuspojave, prepoznavanje hitnih stanja i potrebnih intervencija, rukovanje potrebnom tehničkom opremom (oprema za invazivni i neinvazivni monitoring, anestezijski aparat, anestezijski stolić, oprema za reanimaciju), poznavanje potrebnih lijekova, njihovog djelovanja, primjene, doze i nuspojave te simptome mogućih poslijeoperacijskih komplikacija. Anesteziološka medicinska sestra/tehničar mora kontinuirano usavršavati svoja znanja i vještine.

## 6. SUMMARY

**Goal:** To establish the role of nurse anesthetist, in particular, competencies and duties of nurse anesthetist as a member of anesthesiology team.

**Conclusion:** Nurse who is a member of anesthesiology team (together with medical doctor anesthetist) is a nurse anesthetist, specialized in anesthesia, the title obtained by passing specialistic program, regulated by Ministry of health. Duties and competencies of nurse anesthetist, as a member of anesthesiology team, include preoperative, operative and postoperative care of a patient, administration of prescribed anesthesia, assisting doctor anesthetist, preparation and inspection of anesthesiology equipment and anesthetic drugs, as well as all other necessary equipment for monitoring vital signs, resuscitation, drugs, transfusion and IV fluids, constant patient monitoring, recognizing emergency procedures. Nurse anesthetist needs special knowledge, consisting of recognizing different types of anesthesia, types of anesthetics, their dosage, application and side effects, recognizing emergencies and necessary interventions, handling equipment (invasive and non invasive monitoring, anesthesia machine, anesthesia table, resuscitation equipment), required drugs, their dosage, application, activity and side effects and symptoms of possible postoperative complications. Nurse anesthetist has to continually perfect her knowledge and skills.

## 7. LITERATURA

1. Jukić M, Carev M, Karanović N, Lojpur M, Anesteziologija i intenzivna medicina za studente medicine, dentalne medicine i zdravstvene studije. Split, Medicinski fakultet u Splitu, 2017.
2. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, pravilnik o specijalističkom usavršavanju medicinskih sestara – medicinskih tehničara, [Internet] 2009., Narodne Novine 139/2009, [Citirano: Srpanj 2018.], Dotupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_11\\_139\\_3382.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_11_139_3382.html)
3. Gašparović V. i suradnici. Hitna medicina. Zagreb, Medicinska naklada, 2014.
4. Gvoždak M., Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara 2011.
5. Jukić M, Husedžinović I, Kvolik S, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J. Klinička anesteziologija, drugo, dopunjeno i izmijenjeno izd. Medicinska naklada, Zagreb, 2013.
6. Jukić M, Gašparović V, Husedžinović I, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J. Intenzivna medicina. Medicinska naklada, Zagreb 2008.
7. Kvesić A. i suradnici. Kirurgija. Medicinska naklada, Zagreb 2016.
8. Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Abcu Aldan D, Babić D, Turina A. Sestrinske dijagnoze. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb 2011.
9. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, (ur.). Clinical Anesthesiology, 3rd ed. McGraw-Hill Company, Inc. New York, 2002.
10. Miller RD et al. Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed., Churchill Livingstone, New York-Edinburg-Lomdon-Philadelphia, 2000.

## **8. ŽIVOTOPIS**

### **OSOBNI PODATCI**

Ime i prezime: Hrvoje Ćuk

Datum i mjesto rođenja: 21. 9. 1994.; Split

Adresa: Put Štalija 24; Kaštel Stari

E-mail: hrvoje.cuk99@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

Srednja škola: Srednja škola „Braća Radić“ Kaštel Štafilić

2015.: upisujem Preddiplomski studij Sestrinstva, SOZS

### **VJEŠTINE**

Rad na računalu: aktivno korištenje MS Office paketa

Strani jezici: Engleski jezik